
KAISERLICHES PATENTAMT.

AUSGEGEBEN DEN 10. MÄRZ 1900.

PATENTSCHRIFT

— № 108855 —

KLASSE 21: Elektrische Apparate und Maschinen.

THOMAS BURTON KINRAIDE in JAMAICA-PLAIN
(Mass., V. St. A.).

Selbstunterbrecher.

Patentirt im Deutschen Reiche vom 12. Juli 1898 ab.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf diejenige Art von Selbstunterbrechern, bei welcher der Hammer auf dem freien Ende eines federnden Stieles angeordnet, zwischen dem Ende eines Elektromagnetkernes und einem kleinen verstellbaren Schlufsstück, dem »Ambos«, vibrirt und die Spannung dieser Feder durch eine gegen ihr unteres Ende wirkende Schraube eingestellt wird (vergl. Silv. P. Thompson: »Der Elektromagnet«, S. 286).

Ein sehr erheblicher Mangel dieser Bauart äufsert sich darin, dafs die behufs Vergröfserung der Inductionswirkungen vorzunehmende Vermehrung der Spannung der Hammerfeder das »Funken« des Apparates vermehrt, indem der Hammer bei seiner Verstellung mehr oder weniger geneigt zur Achsenlinie von Kern und Ambos gestellt wird. Andererseits wird Unregelmäfsigkeit bezw. Unstetigkeit des Stromes begünstigt durch die ungleichmäfsige Abnutzung der Berührungsflächen von Hammer und Ambos durch die starke Hitze der beständigen Lichtbogenbildung.

Beide Mängel möglichst in Wegfall zu bringen, ist der Zweck der vorliegenden Erfindung, welche darin besteht, einerseits den Hammer bei seinen Bewegungen parallel zu sich selbst zu führen, andererseits den Ambos auf seiner Tragespindel drehbar anzuordnen.

Der in dieser Weise verbesserte Unterbrecher ist in den beiliegenden Zeichnungen in Fig. 1 dargestellt, wobei alle zur Veranschaulichung der Erfindung nicht erforderlichen Einzelheiten fortgelassen sind.

Fig. 2 und 3 veranschaulichen den Unterschied der Hammerbewegung bei der oben angeführten und der vorliegenden Anordnung.

Die Spule *B* ist vermittelst der Enden *b* ihres Kernes in von der Grundplatte *A* aufsteigenden Ständern gelagert. Dem Kernende gegenüber ist der Ambos *G* und zwischen beiden der Hammer *D* auf dem Stiel *E* angeordnet. Bisher bestand der Stiel *E* aus einer Blattfeder *h* (Fig. 2), welche, wenn der elektrische Widerstand des Hammers verstärkt werden sollte, vermittelst Schraube entsprechend nach rechts gezogen wurde. Wie man aus Fig. 2 ersieht, wo diese Verstellung des Hammers der Deutlichkeit halber in übertriebenem Mafse punktirt veranschaulicht und angenommen ist, dafs der Stromschlufs bei der Berührung mit dem Kern *b*, anstatt, wie in Wahrheit, mit Ambos *G* stattfinde, erfährt der Hammer hierdurch Schrägstellung zur Achsenlinie von Kern und Ambos, und es hat dies zur Folge, dafs der Hammer bei der Anziehung nur mit der oberen Kante d^1 gegen den Kern kommt; infolge dieser geringen Berührung erfährt der Widerstand eine aufser allem Verhältnifs zur gewünschten stehende Verstärkung, welche auf Verbrennung oder Abschmelzung der Hammerkante d^1 hinwirkt; ferner entsteht unten eine Funkenstrecke d^2. An der wahren Schlufsstelle treten nun diese Schädigungen wegen der geringeren Gröfse der Oberflächen in sehr erheblichem Mafse auf. Dieser Erfindung gemäfs werden sie nun dadurch in Fortfall gebracht, dafs einerseits der Hammerstiel *E*

auf dem gröfsten Theil e^1 seiner Länge starr gestaltet und ihm Elasticität nur auf der kurzen Strecke e^2 vor seiner Befestigung am Zapfen a ertheilt wird; andererseits erfolgt die Spannungsregelung durch die Vermittelung einer Hülfsfeder K derart, dafs dieselbe als Schraubenfeder den Schaft einer in wagerechter Lage in den Ständern a^2 a^1 gelagerten und durch ein Loch im Stiel E fassenden Verstellschraube k umgebend, mit dem einen Ende gegen den Stiel E und mit dem anderen Ende gegen die Mutter k^1 liegt. Je nachdem man die Schraube k nach rechts oder links dreht, gleitet die Mutter k^1 wagerecht vorwärts oder rückwärts und wird entsprechend der Druck der Feder K gegen den Stiel erhöht oder vermindert. Infolge dieser Anordnung wird, wie in Fig. 3 veranschaulicht, der Stiel E bei der Spannungsänderung wesentlich parallel zu sich selber verschoben, indem die kurze Federstrecke e^2 nach Art eines doppelten Scharnieres wirksam wird. Der Hammer erfährt also keine Schrägstellung zur gemeinsamen Achsenlinie von Kern und Ambos.

Der aus Schmelzung infolge der Bogenbildung bei der Trennung des Hammers vom Ambos sich ergebenden Unebenheit der Berührungsflächen ist durch die drehbare Anordnung des Ambos G vorgebeugt, indem derselbe auf das Ende einer Spindel g geschraubt ist, welche in dem langen Lager g^1 vermittelst des Rädchens g^3 drehbar ist. Das Herausziehen der Spindel durch Zug am Rädchen verhindert der innere Bund g^4; dagegen haben Bund und Ambos solche Gröfse, dafs letzterer vermittelst des Spindellagers aus dem Apparat gezogen werden kann. Das Spindellager ist auf der Zeichnung als lange Schraube ausgebildet, um unvermeidliche Abnutzung der aus Platin hergestellten Schlufsseite des Ambosses, wie bekannt, durch Nachstellen des letzteren auszugleichen. Die Schraube g^1 hat ihre Mutter im Ständer a^1 und wird in der eingestellten Lage vermittelst Gegenmutter g^2 festgestellt. Die Nachstellung des Ambosses erfolgt ohne jede Verdrehung des letzteren.

Es hat sich als sehr vortheilhaft herausgestellt, den Ambofsständer a^1 mit dem Ständer a^2 durch eine nichtleitende Stange M starr zu verbinden, indem hierdurch Vibrationen des Ambosses wirksam vorgebeugt wird.

Patent-Ansprüche:

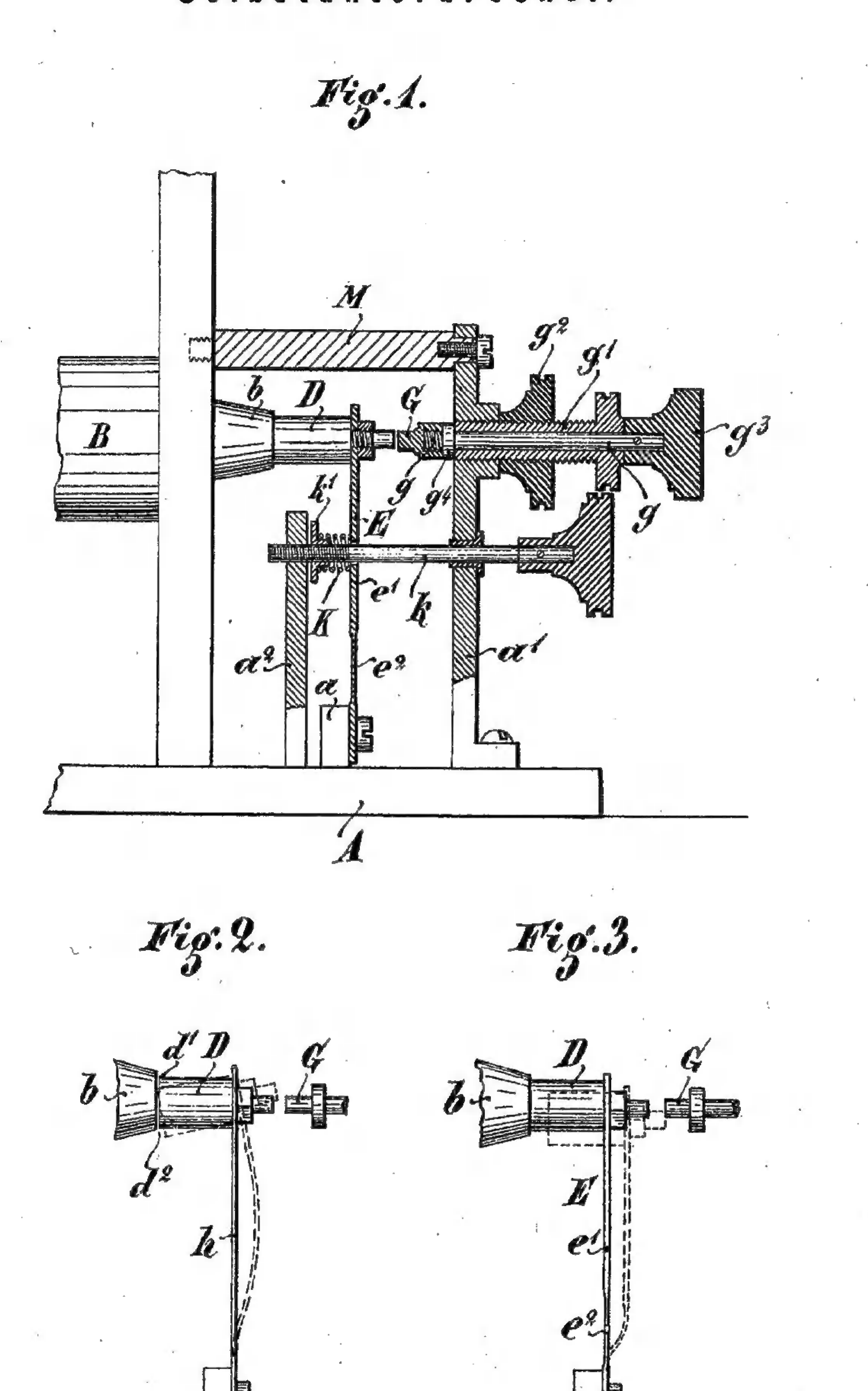
1. Ein Selbstunterbrecher, dadurch gekennzeichnet, dafs der Hammer *(D)* an einem starren Stiel *(E)* sitzt, der unten vermittelst eines kurzen elastischen Stückes *(e^2)* befestigt und oberhalb des letzteren unter die Einwirkung einer ihn gegen den Ambos pressenden Schraubenfeder *(K)* gestellt ist.
2. Eine Ausführungsform des unter 1. geschützten Unterbrechers, bei welcher der Ambos neben seiner Drehbarkeit mit der Achse *(g)* auch Drehbarkeit auf letzterer besitzt.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

BERLIN. GEDRUCKT IN DER REICHSDRUCKEREI.

THOMAS BURTON KINRAIDE IN JAMAICA-PLAIN
(MASS., V. ST. A.).

Selbstunterbrecher.



Zu der Patentschrift

№ 108855.

PHOTOGR. DRUCK DER REICHSDRUCKEREI.



KAISERLICHES PATENTAMT.

AUSGEGEBEN DEN 2. MÄRZ 1900.

PATENTSCHRIFT

— № 108924 —

KLASSE 21: Elektrische Apparate und Maschinen.

THOMAS BURTON KINRAIDE in JAMAICA-PLAIN (Mass., V. St. A.).

Vorrichtung zur Erzeugung elektrischer Entladungen.

Patentirt im Deutschen Reiche vom 21. März 1899 ab.

Die neuerliche Entwickelung auf elektrischem Gebiet, insbesondere in Richtung der experimentellen Arbeit mit statischer Elektricität erfordert Entladungen von solch enormem Potential bezw. Mengen aufgespeicherter Elektricität, dafs die üblichen Vorrichtungen, indem sie sehr rasch unwirksam werden oder der Zerstörung unterliegen, unzureichend geworden sind.

Dieser Uebelstand wird der vorliegenden Erfindung gemäfs beseitigt durch die Verwendung des bekannten Kohlrausch'schen Plattencondensators als Funkengeber zur Erzeugung oscillirender Entladungen, d. h. es wird die Entladung bewirkt vermittelst zweier unter Belassung eines Funkenraumes streng parallel zu einander angeordneten Flächen von grofser Ausdehnung.

Die Erfindung ist in zwei Beispielen in den beiliegenden Zeichnungen veranschaulicht.

Fig. 1 zeigt in Seitenansicht eine sehr einfache Ausführungsform und

Fig. 2 in gleicher Darstellung eine mit Kühlvorrichtung für die Entladungsplatten versehene Abänderung; Fig. 3 ist die Oberansicht zu Fig. 2.

Die Entladungselektroden bestehen aus den metallenen Platten oder Scheiben $g\,g^1$, welche, mit möglichst ebener Oberfläche versehen, streng parallel zu einander angeordnet sind; der Luftraum zwischen den Platten bildet den Funkenraum. Je gröfser die Scheiben sind, um so gröfsere Condensatorcapacität besitzen sie, und durch einen um so weiteren Zwischenraum lassen sie Funken überschlagen.

Die Scheiben bezw. Platten $g\,g^1$ sind behufs Aenderung des Widerstandes des zwischengeschalteten gasförmigen Dielektrikums verstellbar gemacht. Aus den Zeichnungen, in denen die hierzu vom Erfinder angewendete Einrichtung veranschaulicht ist, ersieht man, dafs eine Anzahl Säulen g^2 angeordnet ist, auf deren obere mit Gewinde versehene Enden Muttern g^3 geschraubt sind mit Schultern zum Aufsetzen der oberen Scheibe oder Platte g^1.

Die Gegenscheibe g ruht auf einer Unterlage oder einem Tisch g^4; sie ist lose in einem Säulchen g^5 gehalten und wird für gewöhnlich gegen ihre Unterlage gezogen durch eine Schraubenfeder g^6, welche in einem von der Unterlage herabhängenden Gehäuse g^7 angeordnet ist. Diese Feder g^6 stützt sich mit dem unteren Ende gegen den Boden des Gehäuses und mit dem oberen Ende gegen eine Scheibe g^8, welche durch eine Schraube g^9 festgehalten ist, deren Kopf in der Scheibe g zur Centrirung derselben versenkt ist. Die Scheibe g ist auf der Unterseite mit einer Anzahl, auf der Zeichnung z. B. drei, Vertiefungen versehen zur Aufnahme der oberen Enden von Stützen g^{10}. Letztere sind von genau gleicher Länge, so dafs sie die Scheibe g absolut parallel zur Gegenscheibe g^1 halten. Von der Unterseite der Unterlage g^4 ragt nach unten ein Zapfen g^{11} (Fig. 3), welchen das gegabelte Ende g^{12} eines Hebels g^{13} umfafst, der in g^{14} drehbar auf einer Säule g^{15} gelagert ist. Infolge dieser Einrichtung ist die genaueste Einstellung in einfacher Weise ermöglicht, indem man durch Drehen des Hebels (nach der einen oder anderen Seite) den Stützen g^{10} eine gröfsere oder geringere Neigung ertheilen und

dadurch den Abstand zwischen den Scheiben $g\,g^1$ entsprechend vergröfsern und verringern kann. Die Muttern g^3 dienen gröberer Einstellung durch Heben oder Senken der oberen Scheibe.

In den Fig. 2 und 3 sind hohle Scheiben $g\,g^1$ in Verbindung mit Wassercirculationsröhren g^{16} gezeigt, um jeder Erwärmung unter aufsergewöhnlichen Umständen begegnen zu können. Für gewöhnliche Umstände ist diese Vorkehrung völlig überflüssig.

Sind die Scheiben auf den Entladungsflächen vollständig oxydirt, so kann man sie umwenden und die Kehrseiten als Entladungsflächen benutzen. Sind auch diese oxydirt, so kann man die Scheiben leicht herausnehmen und blank machen, ohne eine ihrer Einstellungen zu zerstören.

Die Erfindung ermöglicht unter Entwickelung von nur wenig Wärme die jähe Entladung eines Condensators bei Erreichung einer bestimmten Ladung unter Erzeugung von Oscillationen, wie sie mit gleicher Rapidität, Kürze und Schärfe vermittelst der Entladung zwischen Kugel und Spitze nicht erzielbar sind.

Patent-Ansprüche:

1. Eine Vorrichtung zur Erzeugung elektrischer Entladungen, gekennzeichnet durch die Verwendung des Kohlrausch'schen Plattencondensators als Funkengeber.
2. Eine Ausführungsform der unter 1. geschützten Vorrichtung, bei welcher eine der Entladungsoberflächen von drei oder mehr Stützen von gleicher Länge getragen wird, welche so angeordnet sind, dafs sie zur Regelung des gegenseitigen Abstandes der Entladungsflächen zusammen geneigt werden können.
3. Eine Ausführungsform der unter 1. geschützten Vorrichtung, bei welcher die Entladungsoberflächen mit Circulationsvorrichtung behufs Durchleitung von Kühlwasser versehen sind.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

BERLIN. GEDRUCKT IN DER REICHSDRUCKEREI.

THOMAS BURTON KINRAIDE in JAMAICA-PLAIN (Mass., V. St. A.).

Vorrichtung zur Erzeugung elektrischer Entladungen.

Fig. 1.

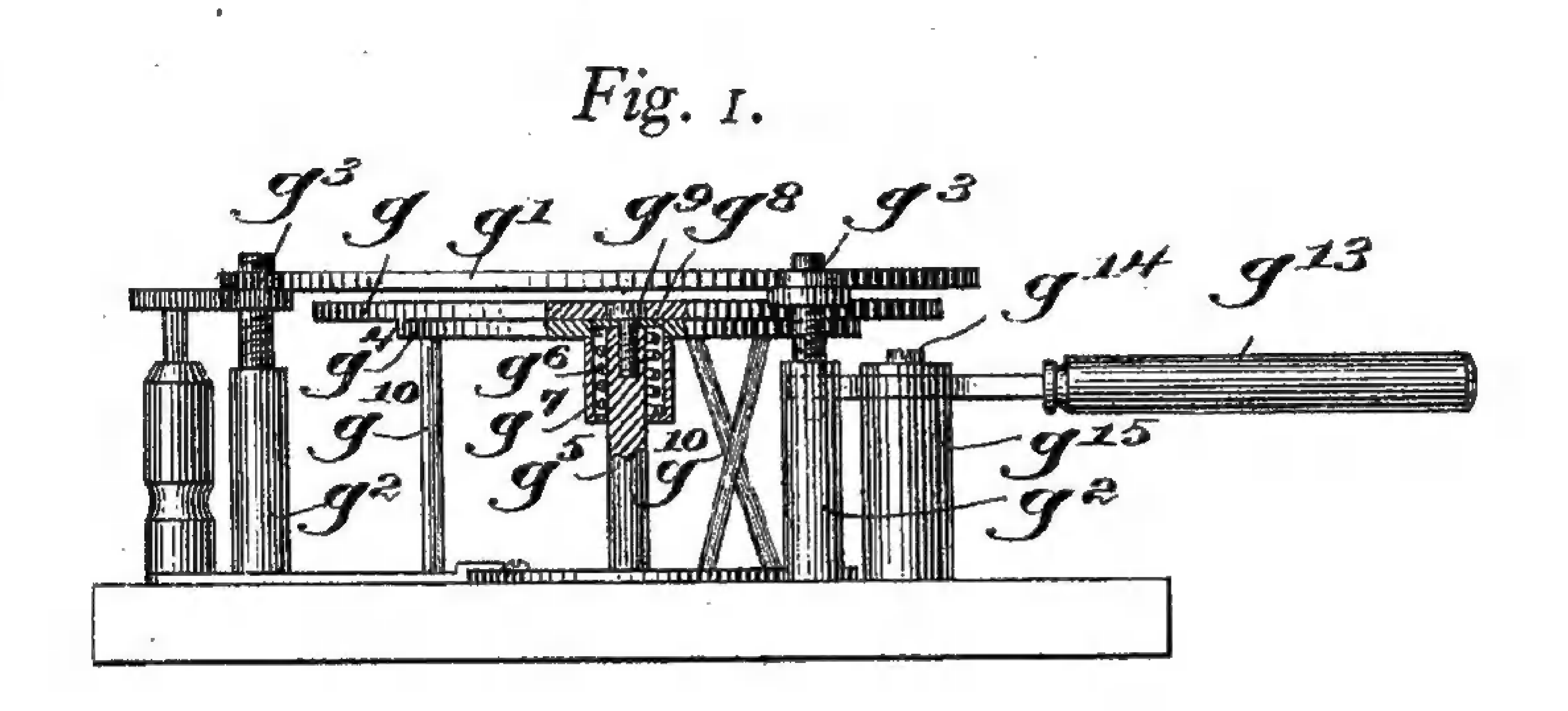


Fig. 3.

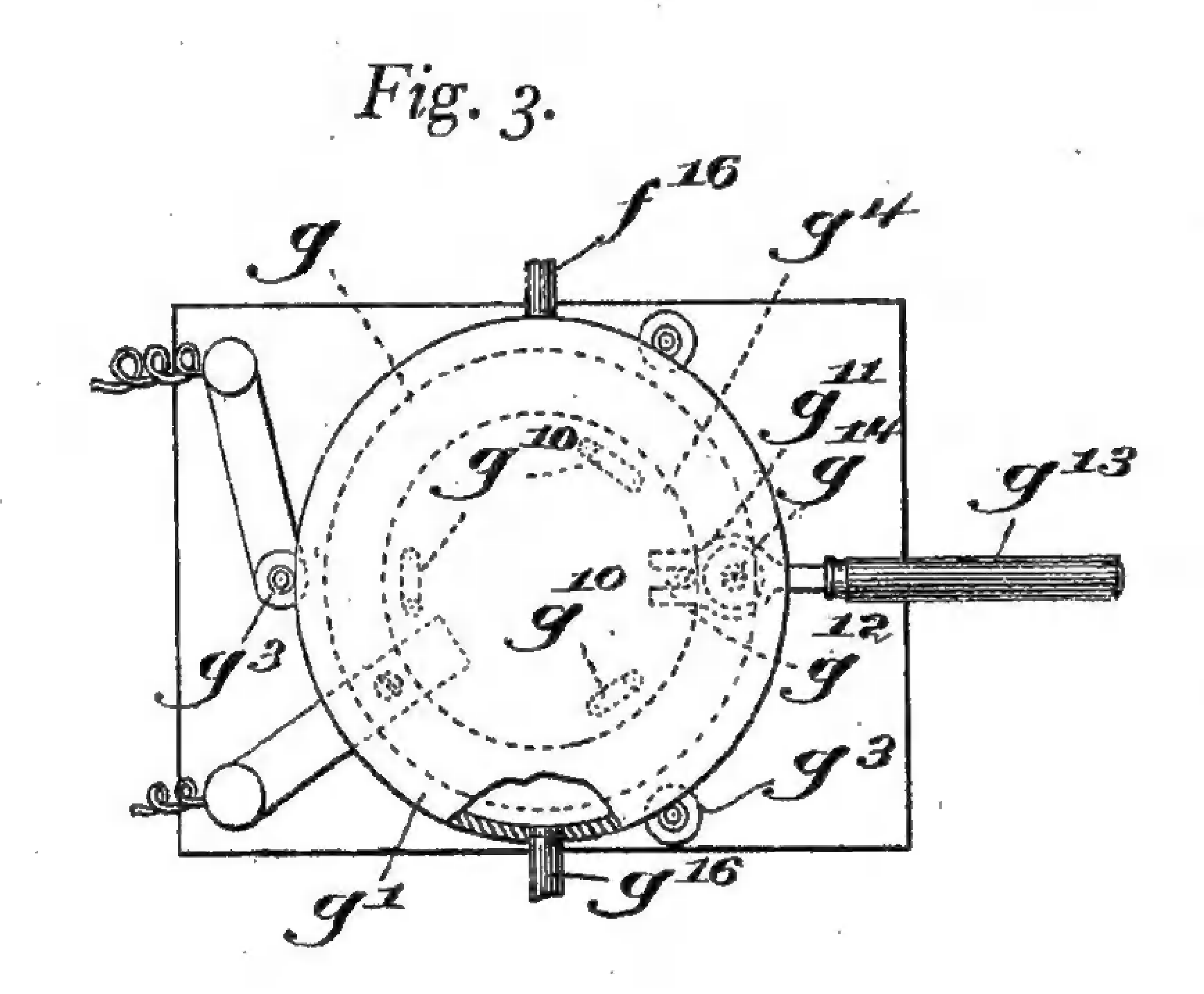
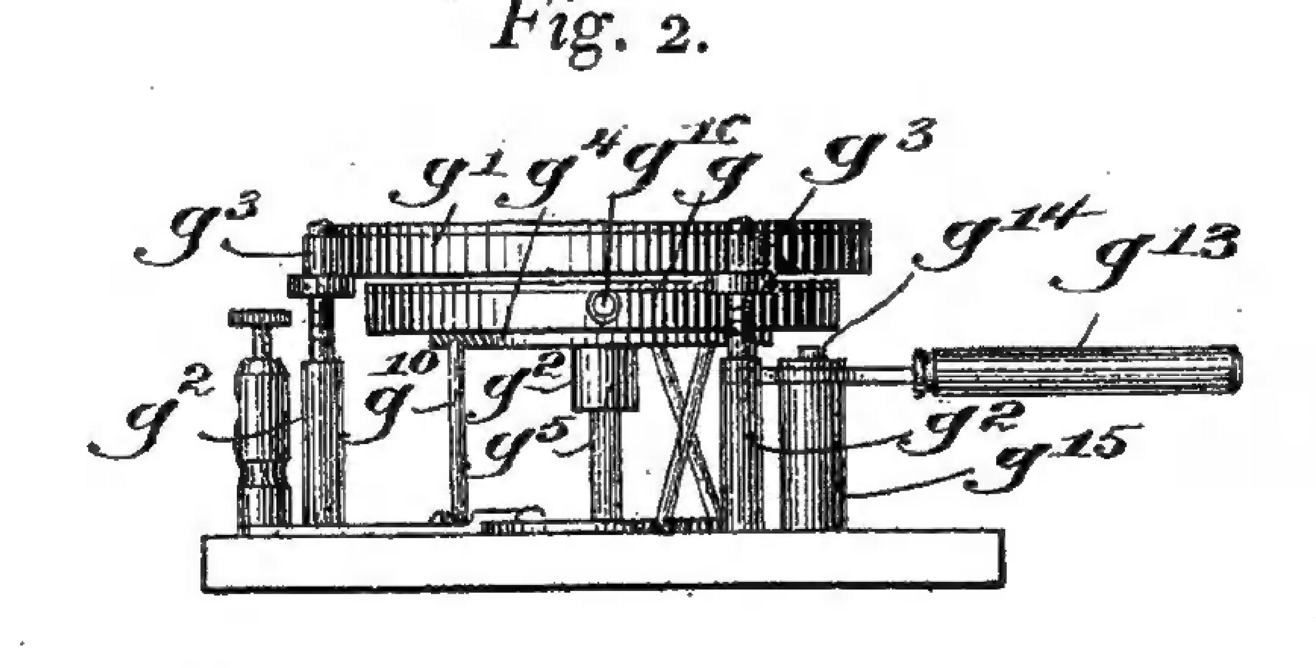


Fig. 2.



Zu der Patentschrift

№ 108924.

PHOTOGR. DRUCK DER REICHSDRUCKEREI.



KAISERLICHES PATENTAMT.

AUSGEGEBEN DEN 10. DEZEMBER 1900.

PATENTSCHRIFT

— № 115738 —

KLASSE 21g.

THOMAS BURTON KINRAIDE in JAMAICA-PLAIN (MASS., V. ST. A.).

Elektrischer Selbstunterbrecher.

Patentirt im Deutschen Reiche vom 21. März 1899 ab.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf Stromunterbrecher, welche nach Art der in Thompson, Der Elektromagnet, 1894, auf Seite 251 (Fig. 133) und Seite 265 (Fig. 150) beschriebenen Motoren gebaut sind, d. h. in der Art, dafs ein die Stromöffnung veranlassendes Glied an einem mit Regionen von zunehmender und dann jäh absetzender Masse magnetischen Materials versehenen rotirenden Elektromagnetanker, und zwar so angeordnet ist, dafs es den Elektromagnetstromkreis öffnet, kurz bevor der Anker mit den Punkten gröfster magnetischer Masse vor den oder die Elektromagnete gekommen ist, so dafs der Anker sich unter seiner lebendigen Kraft weiter dreht und so die Wiederherstellung des Stromschlusses veranlafst. Die Erfindung bezweckt die leichte Veränderbarkeit der Unterbrechungszahl bezw. Periodenlänge; dies wird dadurch erreicht, dafs der daumenscheibenförmig gestaltete Anker durch ein um seine Achse verstellbares Glied abhebend gegen einen in seiner Spannung durch Torsionsfederlagerung regelbaren Hammer wirkt, der zusammen mit dem Ambos auf einem um die Ankerachse verstellbaren Träger angeordnet ist. Es kann so vermittelst Verstellung des Abhebegliedes vor dem Gebrauch des Apparates die Periodenlänge eingestellt, und diese dann dem während der Thätigkeit des Apparates hervortretenden Bedürfnifs entsprechend verlängert oder verkürzt werden, indem man den genannten Träger so dreht, dafs er den Hammer in der Bahn des genannten Gliedes weiter vorwärts- oder zurückstellt.

Der Unterbrecher ist auf der beiliegenden Zeichnung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt, welches Fig. 1 in der Oberansicht und Fig. 2 in einer Seitenansicht zeigt.

Die in der Lagerhülse d drehbare, stehende Spindel d^1 trägt eine Ankerscheibe d^2 von solcher Form, dafs sie dem oder den (z. B. zwei) einander diametral gegenüber angeordneten Elektromagneten oder Solenoiden d^{17} d^{18} Regionen von zunehmender magnetischer Masse darbietet, indem ihre Peripherie z. B. zu zwei excentrisch verlaufenden und dann jäh abfallenden hubdaumenartigen Vorsprüngen d^3 ausgebildet ist. Für jede Umdrehung des Ankers wächst so seine Geschwindigkeit von einer gleichen Anfangsgeschwindigkeit bis zu einem gleichen Maximum. Mit dem Anker d^2 rotiren Antifrictionsröllchen d^4, deren die Zeichnung z. B. zwei an den entgegengesetzten Enden einer auf dem Anker befestigten Schiene d^5 angeordnet zeigt. Sie werden vorzugsweise aus Vulkanit oder anderem geeigneten Isolirmaterial hergestellt. In ihren Weg ragt ein, z. B. aus einem Drahtstück bestehender Arm d^6, der den Hammer d^7 zum Stromschliefsen mit dem Ambos d^8 trägt, welcher auf dem Ende einer Einstellschraube d^9 sitzt. Ein vermittelst Schraube d^{11} verstellbarer Anschlag d^{10} (aus gehärteter Faser) be-

grenzt die Hammerbahn auf der entgegengesetzten Seite. Der Arm oder Stiel d^6 sitzt vermittelst Nabe d^{12} lose auf einem Zapfen d^{13} und wird federnd gestützt durch eine Schraubenfeder d^{14} (Fig. 2), die am einen Ende mit der Nabe d^{12} und am anderen Ende mit einem Ring d^{15} zusammenhängt, welcher mittelst Klemmschraube d^{16} auf dem Zapfen d^{13} festgeklemmt werden kann. Durch Verdrehen des Ringes nach Lösen der Schraube läfst sich somit die Hammerspannung einstellen.

Auf der Zeichnung ist angenommen, der Unterbrecher vermittele das Laden eines Condensators; letzterer ist vermittelst Leitungen d^{21} d^{24} und Klemmen D^1 D^2 über die Elektromagnete d^{17} d^{18} an die Stromquelle, und der Unterbrecher ist zwischen die Elektromagnete gelegt. Gesetzt, der Unterbrecher schliefse sich (d^7 auf d^8); alsdann ist der Condensator kurz geschlossen und derselbe entladet sich infolge dessen. Der Stromkreis der Elektromagnete jedoch ist geschlossen, und es fliefst der Strom: Stromquelle, d^{19}, d^{18}, D^1, d^{22}, d^7, d^8, d^{23}, D^2, d^{17}, d^{19}, Stromquelle. Die Elektromagnete erhalten also Strom und ertheilen dem Anker d^2 Drehung nach links (Pfeil Fig. 1), und zwar wegen des excentrischen Verlaufes der Vorsprünge d^3 mit wachsender Geschwindigkeit, so dafs das in der Drehrichtung vordere Röllchen d^4 mit Kraft gegen das Ende des Hammerstieles stöfst, und der Schlufs d^7 d^8 augenblicklich geöffnet wird. Die Röllchen d^4 sind bezüglich der Ankervorsprünge d^3 so gelegt, dafs sie den Hammer früher aus der Berührung mit dem Ambos stofsen, als die äufsersten Theile von d^3, das sind die Punkte stärkster Anziehung, den Elektromagneten gegenüber kommen; der Anker hat also im Moment der Stromöffnung bezw. des Stromloswerdens der Elektromagnete eine sehr hohe lebendige Kraft. Hierdurch wird der Stromkreis der Elektromagnete unterbrochen und der Kurzschlufs des Condensators aufgehoben. Es fliefst alsdann der Strom von der Stromquelle d^{19}, Elektromagnet d^{18}, Klemme D^1 d^{21}, Condensator d^{24} D^2, Elektromagnet d^{17} zum negativen Pol der Stromquelle, und der Condensator ladet sich. Da der Ladestrom jedoch sehr schwach ist, so werden die Elektromagnete d^{17} d^{18} durch ihn nicht merklich erregt und können als stromlos angesehen werden. Unterdessen hat sich die Ankerscheibe d^2 mit den Armen d^5 und den Röllchen d^4 vermöge der lebendigen Kraft weiter gedreht, die Punkte stärkster Anziehung sind an den Elektromagneten vorbeigegangen und die Punkte schwächster Anziehung vor dieselben gekommen; nun läfst das Röllchen d^4 den Hammer d^6 d^7 los und vermöge der Feder d^{14} wird der Hammer d^7 gegen d^8 gedrückt und der Schlufs d^7 d^8 wieder hergestellt. Alsdann wiederholt sich derselbe Vorgang. Der Stiel d^6 wird zweckentsprechend tangential zum Anker gestellt, damit die Röllchen d^4 möglichst wenig Reibung zu überwinden haben.

Die Röllchenschiene d^4 ist auf der Ankerachse verstellbar angeklemmt; andererseits sind Ambos und Hammer auf einem Träger d^{20} angeordnet, der um die Lagerhülse d (der Spindel d^1) als Zapfen drehbar ist. Hierdurch ist einerseits die Einstellung der Periodenlänge vor der Inbetriebsetzung des Apparates, andererseits die Aenderung der Periode während des Betriebes auf einfachste Weise ermöglicht; je mehr man die Röllchen d^4 in Bezug auf die Ankerscheibe d^2 in der Drehrichtung derselben verstellt, um so gröfser wird der Abstand der Punkte stärkster Anziehung zwischen den Vorsprüngen d^3 und den Elektromagneten im Zeitpunkte des Oeffnens; letztere üben also auch nur eine schwächere Anziehung auf den Anker aus, und dessen Drehgeschwindigkeit findet sich entsprechend verlangsamt, so dafs die Anzahl der Unterbrechungen pro Zeiteinheit vermindert, d. h. die Dauer des jeweiligen Stromschlusses bezw. des Condensatorkurzschlusses verlängert wird und umgekehrt. Dreht man nun den Träger d^{20} z. B. nach rechts, so wird der Abstand zwischen Hammer und rechtsseitigem Elektromagnet verkürzt und entsprechend auch im Oeffnungsaugenblick der Abstand zwischen den Punkten stärkster Anziehung der Vorsprünge d^3 und den Elektromagneten verringert; letztere üben also eine stärkere Anziehung aus und beschleunigen entsprechend die Ankerdrehung, und umgekehrt.

Infolge der beschriebenen Einrichtung kann die Stromschlufsperiode für die Elektromagnete so beträchtlich wie gewünscht bemessen werden. Mit einem gewöhnlichen Unterbrecher würde dies unmöglich sein, weil die Bürste während der Schlufsperiode aufliegen bleiben müfste und die beschliffene Fläche durch ihre Reibung so stark erhitzen würde, dafs eine constante Bogenbildung stattfände, welche nicht nur die Wirksamkeit des Stromkreises schädigen, sondern schliefslich auch den Apparat zerstören würde. Im beschriebenen Unterbrecher ist nicht nur keine Gelegenheit zur Bogenbildung vorhanden, weil die dazu erforderliche Oberfläche überhaupt fehlt, sondern es vollzieht sich auch die Oeffnung so ungemein rasch, dafs sie nicht einmal einen Funken überspringen macht, was nur gelegentlich beim Schlufsmachen eintritt.

Patent-Anspruch:

Elektrischer Selbstunterbrecher, bei welchem die mit Stellen von zunehmender und dann

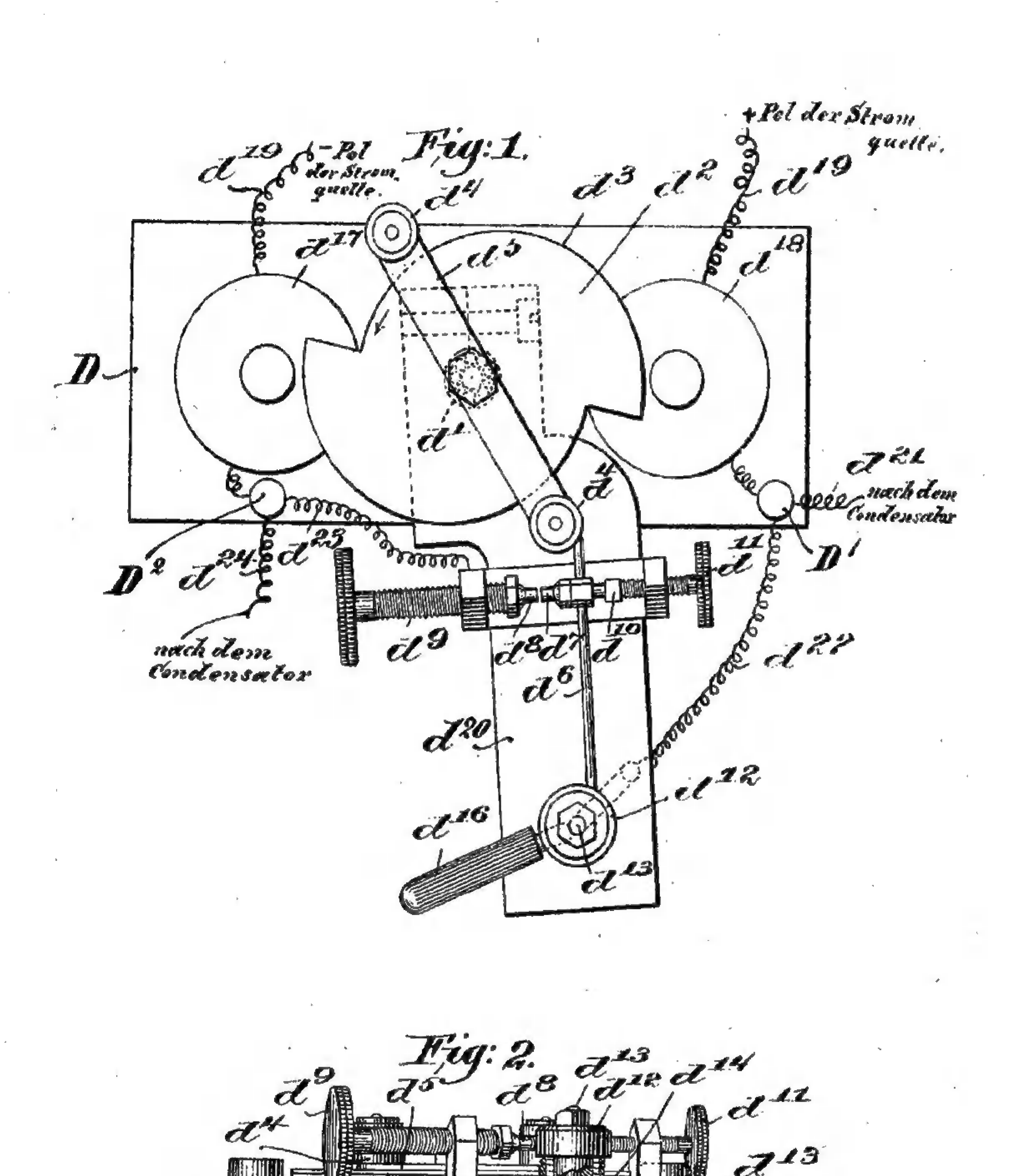
jäh absetzender Masse magnetischen Stoffes versehene umlaufende Ankerscheibe eines oder mehrerer Elektromagnete einen Hammer abhebt und dadurch den Stromkreis öffnet, dadurch gekennzeichnet, dafs der in seiner Spannung durch Torsionsfederlagerung (d^{14}) regelbare Hammer (d^7) zusammen mit dem Ambos (d^8) auf einem um die Achse der Ankerscheibe (d^2) drehbaren Träger (d^{20}) angeordnet und das von der Ankerscheibe mitgedrehte Oeffnungsglied (d^4) um genannte Achse verstellbar ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

BERLIN. GEDRUCKT IN DER REICHSDRUCKEREI.

THOMAS BURTON KINRAIDE in JAMAICA-PLAIN (Mass., V. St. A.).

Elektrischer Selbstunterbrecher.



Zu der Patentschrift

№ 115738.

PHOTOGR. DRUCK DER REICHSDRUCKEREI.